



La matière
leçon n°5

Les solutions acides et les solutions basiques

3 APIC



I -Solution aqueuse

1 - définition

- Une solution est un mélange homogène obtenu par dissolution de soluté dans un solvant
- Une solution électriquement neutre si elle contient des cations. elle contient nécessairement aussi des anions

2 - Notion de pH

- ✓ Pour distinguer et classer les solutions aqueuses, on utilise une grandeur physique sans unité noté **pH** « potentiel d'hydrogène ».
- ✓ Les valeurs de pH varie entre 0 et 14.

3 - Mesure de pH

- ✓ Pour mesurer le pH d'une solution on utilise le **papier pH** ou **pH-mètre**

a. La papier pH

- ➔ on dépose une goutte de solution sur un morceau de papier pH. et on compare sa couleur avec le nuancier de la boîte et note le pH correspondant

liquide	lait	Jus d'orange	L'eau pur
Le pH	6	3	7

b. Le pH-mètre

- ➔ Emerge l'extrémité de la sonde de pH-mètre dans la solution .
Après quelques instant noté le pH

liquide	lait	Jus d'orange	L'eau pur
Le pH	6.48	3.84	7.04

Exemples

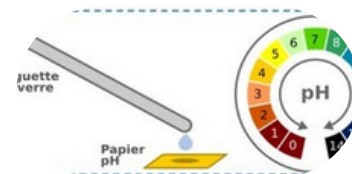
Nom de la solution	formule chimique
Solution de chlorure d'hydrogène (acide chloridrique)	$(H^+ + Cl^-)$
Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	$(Na^+ + HO^-)$
Solution de sulfate de fer III	$(2 Fe^{3+} + 3 SO_4^{2-})$
Chlorure de sodium (l'eau salée)	$(Na^+ + Cl^-)$



papier pH



pH mètre



ELZAAR
prof

conclusion

- **Papier pH** : papier qui change de couleur selon le pH de la solution ,Chaque couleur correspondant à un numéro sur un papier de pH déterminant la valeur de pH de la solution aqueuse.
- **pH-mètre** : appareil servant à identifier plus précisément la valeur de pH d'une solution aqueuse le pH de la solution étant donné immédiatement après l'insertion de pH-mètre dans la solution aqueuse,

II - les solution acides et basiques :

1- Expérience :

- On mesure le pH des solutions avec le papier pH et on trouve les résultats suivants

Solution	lait	souda	L'eau pur	L'eau de javel	Jus d'orange
Le pH	6.48	12.5	7.00	11	3.84

2 - Observation et interprétation

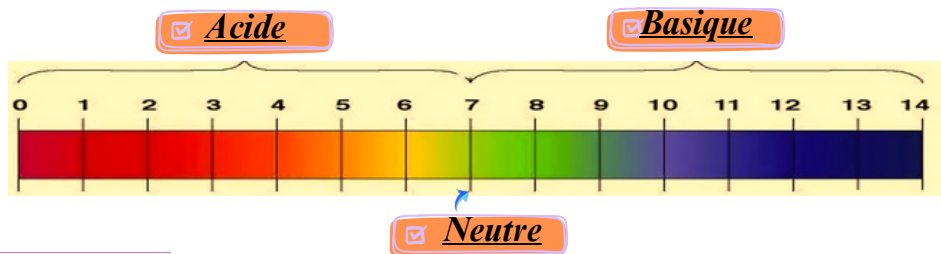
➡ D'après le tableau : Les solutions aqueuses sont classées en trois types :

Les solutions de **pH < 7** : sont appelées **solutions acides**

Les solutions de **pH = 7** : sont appelées **solutions neutres**

Les solutions de **pH > 7** : sont appelées **solutions basiques**

➤ La valeur du pH permet d'arranger les solutions acides entre elles et les solutions basiques entre elles. Comme la montre la figure ci-dessous



Remarque

☞ L'eau et toutes les solutions aqueuses contiennent des ions **hydrogène H^+** et de **l'hydroxyde OH^-**

- Solutions acides : Le nombre d'ions H^+ est supérieur au nombre d'ions OH^-
- Solutions basiques : Le nombre d'ions H^+ est inférieur au nombre d'ions OH^-
- Solutions neutre : contenant le même nombre d'ions H^+ et OH^-

III. Dilution d'une solution aqueuse :

1) La dilution d'une solution acide

a - expérience

- Dans un bécher (A), on verse 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique et mesurons son pH.
- Dans un bécher (B), on verse 90 mL d'eau distillée et on ajoute le contenu du bécher (A).

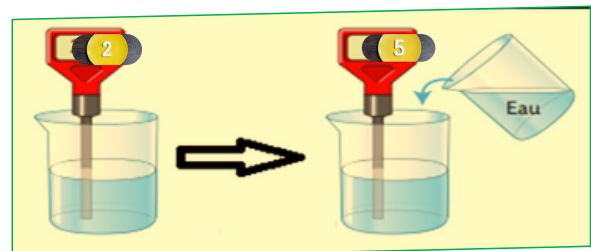
➡ Mesurons le pH de la solution obtenue.

b - Interprétation

✓ Lors de la dilution de la solution acide, l'acidité diminue et le pH augmente.

* Remarque *

⚠ Ne jamais verser de l'eau dans un acide concentré, mais toujours de l'acide dans l'eau.



2) La dilution d'une solution basique :

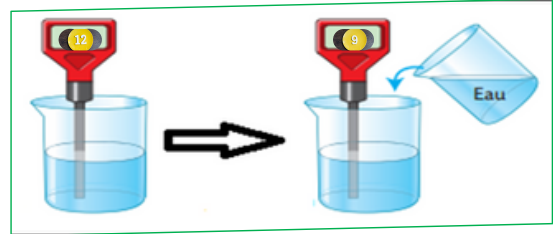
a - expérience

- Dans un bécher (A), on verse 10 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium et mesurons son pH.
- Dans un bécher (B), on verse 90 mL d'eau distillée et on ajoute le contenu du bécher (A).

➡ Mesurons le pH de la solution obtenue.

b - Interprétation

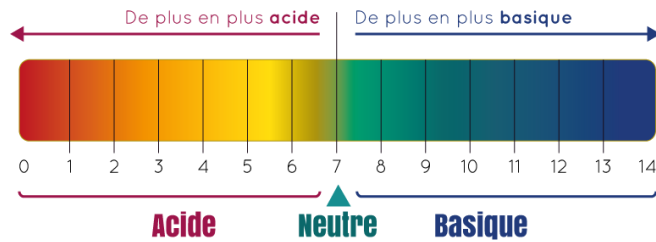
Lors de la dilution de la solution basique, la basicité diminue et le pH diminue



conclusion

- Quand on dilue une solution acide, l'acidité diminue et la valeur du pH augmente et se rapproche de 7.
- Quand on dilue une solution basique, la basicité diminue et la valeur du pH diminue et se rapproche de 7

L'échelle de pH



IV- Dangerosité des solutions acides et basiques

- ✓ Dans notre vie quotidienne, nous utilisons de nombreuses solutions chimiques telles qu'une solution d'acide chlorique, une solution de soude et d'autres substances telles que de l'eau sèche et de l'eau oxygénée
- ✓ Pour protéger l'homme des dangers de ces solutions, leurs emballages portent des étiquettes descriptives contenant des informations permettant une utilisation de ces solutions

Les pictogrammes de sécurité

Les 9 pictogrammes de sécurité en chimie permettent de connaître la dangerosité des produits.



✋ Lors de l'utilisation des solutions acides ou basiques il est nécessaire de respecter des consignes de sécurité comme :

- Lire attentivement les étiquettes des produits avant de les utiliser.
- Diluer une solution avant de l'utiliser
- Porter un vêtement de protection (une blouse), des lunettes de protection, des gants ; des masques.
- Éviter de goûter les solutions ou de respirer les vapeurs Lors de la dilution il faut ajouter ces solutions à l'eau et ne pas l'inverse.



prof. elzaar